

Prosiding

SEMINAR NASIONAL DAN RAPAT TAHUNAN BIDANG ILMU-ILMU PERTANIAN BKS – PTN WILAYAH BARAT TAHUN 2012

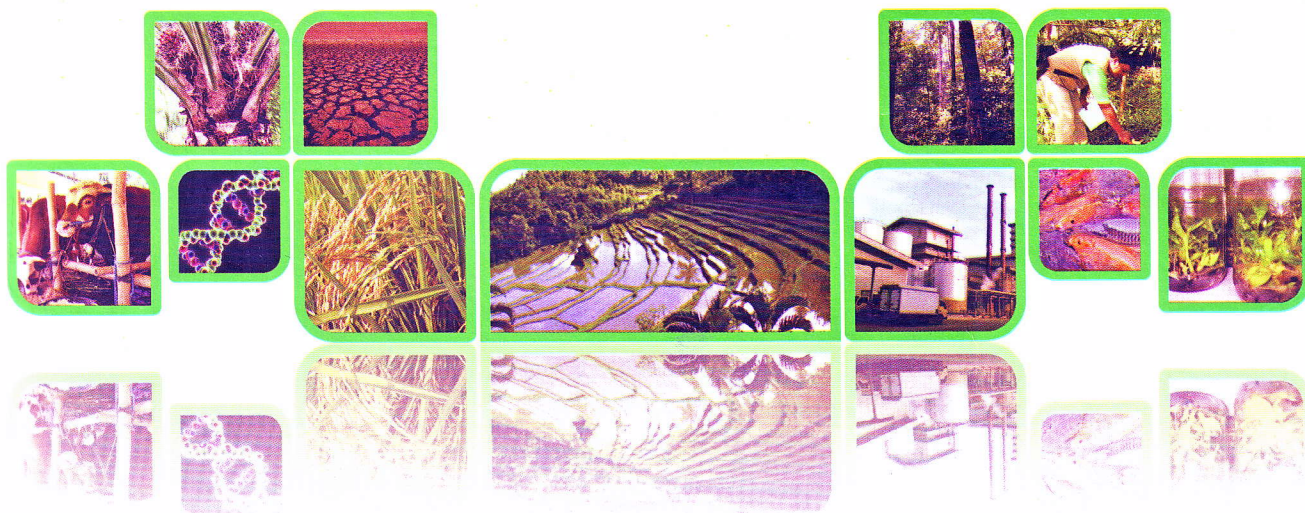
Tema:

“PENINGKATAN PRESISI MENUJU PERTANIAN BERKELANJUTAN”

Sub Tema:

**“PENINGKATAN KETAHANAN PANGAN DAN ENERGI NASIONAL
MELALUI PERAN IPTEK DAN MITIGASI PERUBAHAN IKLIM”**

Medan, 3 - 5 April 2012



Volume 2

Prof. Dr. Ir. Darma Bakti, MS | Prof. Dr. Ir. Rosmayati, MS | Dr. Ir. Lollie Agustina P. Putri, MSi | Dr. Ir. Ristika Handarini, MP
Siti Latifah, S.Hut, MSi, PhD | Dr. Ir. Ma'ruf Tafsir, MSi | Ir. Razali, MP | Ir. T. Sabrina, M.Agr.Sc. PhD
Dr. Ir. Hamidah Hanum, MP | Dr. Ir. Elisa Julianti, MSi | Ir. Jonatan Ginting, MS | Ir. T. Irmansyah, MP | Ir. Fauzi, MP



Diselenggarakan:
**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**



PROSIDING SEMINAR NASIONAL DAN RAPAT TAHUNAN BIDANG ILMU-ILMU PERTANIAN BKS – PTN WILAYAH BARAT TAHUN 2012

Volume 2

Tema:

“PENINGKATAN PRESISI MENUJU PERTANIAN BERKELANJUTAN”

Sub Tema:

**“PENINGKATAN KETAHANAN PANGAN DAN ENERGI NASIONAL
MELALUI PERAN IPTEK DAN MITIGASI PERUBAHAN IKLIM”**

Medan, 3 – 5 APRIL 2012

Editor :

**Prof. Dr. Ir. Darma Bakti, MS
Prof. Dr. Ir. Rosmayati, MS
Dr. Ir. Lollie Agustina P. Putri, MSi
Dr. Ir. Ristika Handarini, MP
Siti Latifah, S.Hut, MSi, PhD
Dr. Ir. Ma'ruf Tafsir, MSi
Ir. Razali, MP
Ir. T. Sabrina, M.Agr.Sc. PhD
Dr. Ir. Hamidah Hanum, MP
Dr. Ir. Elisa Julianti, MSi
Ir. Jonatan Ginting, MS
Ir. T. Irmansyah, MP
Ir. Fauzi, MP**

Penyelenggara :



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**



SUPPORTED BY :



USU Press

Art Design, Publishing & Printing

Gedung F, Pusat Sistem Informasi (PSI) Kampus USU

Jl. Universitas No. 9

Medan 20155, Indonesia

Telp. 061-8213737; Fax 061-8213737

usupress.usu.ac.id

© USU Press 2012

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang; dilarang memperbanyak menyalin, merekam sebagian atau seluruh bagian buku ini dalam bahasa atau bentuk apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

ISBN 979 458 601 3

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Prosiding Seminar Nasional dan Rapat Tahunan Bidang Ilmu-Ilmu Pertanian BKS – PTN Wilayah Barat Tahun 2012 Volume 2/ Editor Darma Bakti [et.al.].—Medan: USU Press, 2012

xvii, 777 p.; illus.: 29,2 cm

Bibliografi

ISBN: 979-458-601-3

Dicetak di Medan, Indonesia

DAFTAR ISI

SUSUNAN PANITIA	iii
KATA PENGANTAR	vi
SAMBUTAN REKTOR UNIVERSITAS SUMATERA UTARA	vii
DAFTAR ISI	ix

AGROEKOTEKNOLOGI: AGRONOMI & PEMULIAAN TANAMAN

PENGARUH ARAH LETAK PARIT DAN BAHAN ORGANIK TERHADAP BEBERAPA SIFAT TANAH SAWAH SISTEM SRI (The Sistem of Rice Intensification) DI DESA KOTO PULAI PADANG Aprisal	3
PENGELOLAAN AIR PADA MEDIA TANAH INSEPTISOL (LAHAN BUKAAN BARU) DALAM POT TERHADAP PERKEMBANGAN JARINGAN AERENCHYMA DAN PRODUKTIVITAS PADI SAWAH (Oryza sativa L.) Arman E.A.R. dan Elza Zuhri.....	9
TANGGAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (Elaeis guinensis Jacq) TERHADAP PEMBERIAN KOMPOS KULIT BUAH KAKAO DAN PUPUK ANORGANIK DI PEMBIBITAN AWAL Elis Kartikal, Evital, Farida Sagala	17
PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI DENGAN PEMBERIAN KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DAN MIKORIZA PADA WAKTU TANAM YANG BERBEDA Chairani Hanum.....	24
KARAKTER VEGETATIF DAN PRODUKTIF BEBERAPA MUTAN PADI (Oryza Sativa L) DENGAN SYSTEM OF RICE INTENSIFICATION (SRI) Eva Sartini Bayu, Yusuf Husni, Khairunnisa Lubis	30
RESPONS PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TOMAT (Lycopersicum esculentum Mill.) TERHADAP APLIKASI AIR BERAS DAN AIR KELAPA Haryati dan Hapsoh	34
SELEKSI MUTAN SEMI-DWARF PADA POPULASI M ₂ PADI LOKAL SUMATERA BARAT Hendra Alfi, Irfan Suliansyah, Etti Swasti, Sobrizal dan Benny Warman	40
RESPONS PERKECAMBAHAN BENIH PALEM BOTOL (Mascarena lagenicaulis) TERHADAPSKARIFIKASI BENIH DAN PEMBERIAN KALIUM NITRAT (KNO ₃) J.A. Napitupulu dan Meiriani	44
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI DUA VARIETAS PADI GOGO PADA BEBERAPA METODE PENGOLAHAN TANAH DI AREAL TANAMAN KARET UMUR 3 TAHUN DI PT. PERKEBUNAN NUSANTARA III KEBUN SEI PUTIH, DELI SERDANG Jonatan Ginting, B. Sengli J. Damanik, Jamuda M. Sitanggang, Chairul Muluk	49
KAJIAN AWAL : UJI ADAPTASI KACANG TANAH KULTIVAR SIHOBUK DENGAN APLIKASI RHIZOBIUM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSINYA Lollie Agustina P. Putri , Luthfi AM. Siregar, dan Henny E. Pasaribu	57
OPTIMASI TEKNIK ISOLASI DNA GENOM TANAMAN CABAI RAWIT (Capsicum frutescens) YANG EFISIEN DAN EFEKTIF Mariati Sinuraya, Syamsafitri, dan Lollie Agustina P Putri.....	61
CEKAMAN ALUMINIUM TERHADAP LINI-LINI SEL KALUS TANAMAN TOMAT (Lycopersicon esculentum Mill.) Luthfi Aziz Mahmud Siregar, Yusuf Husni dan Dewi Kurniaty	66

REVITALISASI PERTANIAN DAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN PERTANIAN T. Irmansyah	72
TAMPILAN 4 GENOTIPE KACANG TANAH DI LAHAN BEKAS TSUNAMI Zuyasna, Halimursyadah dan Chandra Saputra	78
KAJIAN SISTEM TANAM DAN VARIETAS KEDELAI DI BAWAH PERTANAMAN KELAPA SAWIT Lisa Mawarni	83
UPAYA INDUKSI KETAHANAN TANAMAN TOMAT TERHADAP PENYAKIT KANKER BAKTERI (CLAVIBACTER MICHIGANENSIS. SUBSP MICHIGANENSIS) MELALUI INISIASI SOMAKLONAL Aprizal Zainal, Aswaldi Anwar	88
KOMPATIBILITAS INTERAKSI JAMUR PATHOGEN, DAN STRESSING AGENS DENGAN TANAMAN PENGHASIL GAHARU (AQUILARIA SPP) DALAM UPAYA PENINGKATAN GUBAL GAHARU Benni Satria dan Gustian	96
SKRINING DAYA HAMBAT JENIS EKSTRAK TUMBUHAN TERHADAP CLAVIBACTER MICHIGANENSIS SUBSP. MICHIGANENSIS SECARA IN VITRO Dini Hervani & Aprizal Zainal	105
TOLERANSI BEBERAPA GENOTYPE PADI MERAH LOKAL (<i>Oryza sativa</i> L.) TERHADAP CEKAMAN KEKERINGAN Emi Swasti	112
PENINGKATAN KERAGAMAN TANAMAN SUKUN (<i>Artocarpus communis</i>) MELALUI KULTUR IN VITRO DALAM UPAYA MENDAPATKAN KLON UNGGUL Gustian dan Benni Satria	119
IDENTIFIKASI KARAKTERISTIK TANAMAN GAMBIR (<i>Uncaria gambir</i> (Hunter) Roxb.) BERDASARKAN PENAMPILAN FENOTIPIK PADA BEBERAPA SENTRA PRODUKSI DI SUMATERA BARAT Hamda Fauza, dan Istino Ferita	125
KAJIAN ALLELOPATI PADI LOKAL SUMATERA BARAT TERHADAP GULMA JAJAGOAN (<i>ECHINOCHLOA CRUSS-GALLI</i> (L.) BEAUV.) Irawati Chaniago dan Irfan Suliansyah	132
KARAKTERISASI BEBERAPA GENOTIPE GANDUM ASAL SLOVAKIA DI ALAHAN PANJANG DAN SUKARAMI, SUMATERA BARAT Irfan Suliansyah, Musliar Kasim, Irawati Chaniago, Reflinaldon, Elisabeth Sianturi, dan Doni Hariandi	138
KAJIAN HUBUNGAN KARAKTER MORFOLOGI DENGAN KADAR KATEKIN PADA TANAMAN GAMBIR (<i>Uncaria gambir</i> (Hunter) Roxb) Istino Ferita, Jamsari, Irfan Suliansyah, Gustian, dan Hamda Fauza	145
PENGARUH NAA DAN BAP TERHADAP EKSPLAN <i>Sesbania grandiflora</i> Mardhiyetti	152
EVALUASI HASIL DAN PENDUGAAN PARAMETER GENETIK BEBERAPA KULTIVAR PADI MERAH LOKAL (<i>Oryza sativa</i> L.) Rida Putih, dan Etti Swasti	156
PENGARUH PENGGUNAAN VARIETAS HIBRIDA TERHADAP EFISIENSI PRODUKSI USAHATANI PADI DI KABUPATEN LAMPUNG TENGAH PROVINSI LAMPUNG Suriaty Situmorang dan Fembriarti Erry Prasmatiwi	163
REGENERASI KALUS KENTANG (<i>Solanum tuberosum</i> L.) HASIL INDUKSI MUTASI ETHYL METHANE SULPHONATE (EMS) DENGAN PENAMBAHAN NAA DAN BAP Warnita, Fevi Frizia dan Riwahyu Wartina	170

PEOPLE'S OIL PALM CULTIVATION TECHNIQUES IN THE DISTRICT OF BATU HAMPAR AND THE BANGKO PUSAKO ROKAN HILIR Anis Tatik Maryani, Gulat M.E Manurung, Amrul Khoiri.....	176
RESPON TANAMAN SAWI (<i>Brassica juncea</i> L.) TERHADAP BERBAGAI DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR LIMBAH PERTANIAN Ardiyarningsih PL, Elly Indraswari, Yudi Achnova	185
TANGGAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (<i>Elaeis guinensis</i> Jacq) TERHADAP PEMBERIAN KOMPOS KULIT BUAH KAKAO DAN PUPUK ANORGANIK DI PEMBIBITAN AWAL Elis Kartika1, Evita1, Farida Sagala	191
PENGARUH TEPUNG DAUN CENGKEH TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TOMAT ORGANIK Evita.....	198
RESPON EKSPLAN DAUN MERANTI LANAN (<i>Shorea rugosa</i> F.Heim) TERHADAP 2,4-DICHLOROPHENOXY ACETIC (2,4-D) DAN 6-BENZYL AMINO PURINE (BAP) SECARA IN VITRO Jasminarni.....	203
EVALUASI PERTUMBUHAN DAN HASIL SELADA (<i>Lactuca sativa</i> sp.) PADA BEBERAPA PERBEDAAN BAHAN DAN DOSIS KOMPOS CAIR Made Devani Duaja	207
PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG TANAH (<i>Arachis hypogaea</i> L.) YANG DIINOKULASI RHIZOBIUM DAN MIKORIZA Rusmana	213
UPAYA PERBAIKAN KETAHANAN KAKAO TERHADAP HAMA PENGGEREK BUAH (<i>Conopomorpha cramerella</i> Snell.) Sahiral Yakub dan Suherna.....	218

AGROEKOTEKNOLOGI: ILMU TANAH

PENINGKATAN P-TERSEDIA TANAH, pH, C-ORGANIK DAN SERAPAN P TANAMAN JAGUNG (<i>Zea mays</i> L.) DENGAN PEMANFAATAN KOMPOSTITONIA, VERMIKOMPOS DAN PUPUK SP-36 PADA TANAH ULTISOL Fauzi dan Bintang	227
PERUBAHAN SIFAT KIMIA TANAH SAWAH PADA APLIKASI BERBAGAI BENTUK JERAMI PADI Hamidah Hanum	234
KAJIAN PENGARUH APLIKASI LIMBAH CAIR PABRIK KELAPA SAWIT (LCPKS) TERHADAP KADAR HARA TANAH TANAMAN KELAPA SAWIT (<i>Elaeis guinensis</i> Jacq) Mariani Sembiring, Mardiana wahyuni dan Afrida Mayanti	242
EFEK PUTS DAN PENAMBAHAN BAHAN ORGANIK PADA KEGIATAN DEMFARM PADI SAWAH Musfal	249
EVALUASI KARAKTERISTIK FISIK TANAH TIMBUNAN BEKAS TAMBANG BATUBARA YANG DICADANGKAN UNTUK TANAMAN PANGAN Bandi Hermawan	254
EFEK SISA PEMANFAATAN ABU SEKAM SEBAGAI SUMBER SILIKA (Si) UNTUK MEMPERBAIKI KESUBURAN TANAH SAWAH Lilian Safitri1a, Christine Eka Yulfianti dan Darmawan	260
PEMANFAATAN BAHAN ORGANIK in situ UNTUK PENINGKATAN STABILITAS AGGREGAT ULTISOL DAN PRODUKSI CABAI (<i>Capsicum annum</i>) : EFEK SISA PADA MUSIM TANAM II Yulnafatmawita, Gusnidar, and Amrizal Saidi	267

POTENSI PELEPASAN MERKURI PADA LINGKUNGAN TAMBANG EMAS RAKYAT DI LEBONG UTARA KABUPATEN LEBONG Leni Apriani, Muhammad Faiz Barchia dan Bandi Hermawan	271
EFFECT OF LONG-TERM PHOSPHOROUS (P) FERTILIZER APPLICATION ON THE ACCUMULATION OF CADMIUM (CD) IN SAWAH SOILS; CASE OF JAVA ISLAND, INDONESIA. Darmawan, Tsugiyuki Masunaga and Toshiyuki Wakatsuki	276
PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN DALAM HUBUNGANNYA DENGAN LINGKUNGAN PEMBENTUKAN DAN SIFAT TANAH Ajidirman	281
KONTRIBUSI TRICHOKOMPOS JANJANG KOSONG KELAPA SAWIT TERHADAP PERBAIKAN BEBERAPA SIFAT FISIKA ULTISOL MENUJU PERTANIAN PRODUKTIF DAN BERKELANJUTAN Endriani	287
KARAKTERISTIK DAN PENGELOLAAN TANAH ULTISOL DARI DATARAN TUF MASAM UNTUK PENGEMBANGAN TANAMAN JAGUNG DI JAMBI M. Syarif	292
KAJIAN PEMBERIAN PUPUK MIKRO UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI BUAH JERUK SIAM MADU P. Nainggolan, Dorkas Parhusip, dan Frits H Silalahi	299
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG MANIS TERHADAP PEMBERIAN BERBAGAI DOSIS PUPUK KALIUM DAN PUPUK KANDANG SAPI Rahmi Dwi Handayani Rambe	306
AGROEKOTEKNOLOGI: HAMA & PENYAKIT TANAMAN	
DISTRIBUSI CAPUNG PADA PERTANAMAN SISTEM MINA PADI DI DESA MANIK RAMBUNG, SUMATERA UTARA DISTRIBUTION OF ODONATA IN FISH FARMING AREA AT MANIK RAMBUNG RICE FIELD, NORTH OF SUMATERA Ameilia Zuliyanti Siregar	313
PREFERENSI STURMIOPSIS INFERENS TOWN. (DIPTERA: TACHINIDAE) TERHADAP BEBERAPA JENIS LARVA PENGGEREK BATANG TEBU DI LABORATORIUM Nurlaili Waty, Darma Bakti, Marheni, dan Yusuf Husni	320
KEMAMPUAN PARASITASI Tetrastichus sp. (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE) PADA BEBERAPA PUPA PENGGEREK BATANG TEBU DI LABORATORIUM Siti Rahma Pulungan, Darma Bakti, Mena Uly Tarigan, dan Isman Nuriadi	329
PENGARUH PERANGKAP WARNA BERPEREKAT UNTUK MENGENDALIKAN HAMA CAPSIDAE <i>Cryptolthys tenuis</i> Reut. (Hemiptera : Miridae) PADA TANAMAN TEMBAKAU DELI Fatimah Zahara	337
PENGGUNAAN PERANGKAP WARNA TERHADAP POPULASI HAMA LALAT PENGGOROK DAUN (<i>Liriomyza huidobrensis</i>) PADA TANAMAN KACANG PANJANG (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Fatimah Zahara	344
INDEKS KEANEKARAGAMAN SERANGGA PADA TANAMAN STROBERI (<i>Fragaria</i> sp) DI LAPANGAN Fatimah Zahara	350
VIRULENSI JAMUR <i>Metarhizium anisopliae</i> TERHADAP LARVA PENGGEREK PUCUK KELAPA SAWIT (<i>Oryctes rhinoceros</i>) (Coleoptera; Scarabaeidae) DI LABORATORIUM Hasanuddin, Marheini dan Wirda Suziani	356
PERBANDINGAN ISOLAT <i>Xanthomonas oryzae</i> pv. <i>oryzae</i> DARI BEBERAPA DAERAH SUMBER ISOLAT PADA BERBAGAI MEDIA DI LABORATORIUM Lahmuddin Lubis, Iskandar Muktar Pinem dan Asni Oktarina Rambe	360

PENGARUH BEBERAPA JENIS PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP HAMA PERUSAK DAUN PADA TANAMAN SAWI (<i>Brassica juncea</i>) Novalina dan Wilma Yunita	366
PENGARUH INSEKTISIDA NABATI UNTUK MENGENDALIKAN ULAT GRAYAK <i>Spodoptera litura</i> F. (Lepidoptera: Noctuidae) PADA TANAMAN TEMBAKAU DELI (<i>Nicotiana tabacum</i> L.) DI RUMAH KASA Syahrial Oemry	372
IDENTIFIKASI JAMUR YANG BERASOSIASI DENGAN UMBI UBI JALAR (<i>Ipomoea batatas</i> L) SEBAGAI SAPROFIT DAN PATOGEN PENYEBAB PENYAKITNYA PADA SENTRA PRODUKSI SUMATERA BARAT Eri Sulyanti, Reflin, Novi Irawati	378
INDUKSI KETAHANAN TANAMAN TOMAT MENGGUNAKAN ISOLAT BAKTERI ENDOFIT INDIGENUS UNTUK PENGENDALIAN PENYAKIT BERCAK BAKTERI (<i>XANTHOMONAS AXONOPODIS</i> PV. <i>VESICATORIA</i>) Erna Rosi, Trimurti Habazar, Zurai Resti, Yulmira Yanti	385
INANG ALTERNATIF <i>Asphondylia capsici</i> Barnes (Diptera: Cecidomyiidae) YANG TUMBUH DI SEKITAR PERTANAMAN CABAI DI DAERAH SUMATERA BARAT Munzir Busniah, Suardi Gani, dan Lelya Syaputri	393
SOME OF DEFENSE ENZYMES ACTIVITY OF THE MUTANTS RAJA SEREH CULTIVARS THAT RESISTEN TO BBD TO HOLD INDUCTION OF MUTATIONS BY EMS Yulmira Yanti, Mardinus, Trimurti Habazar, Mansyurdin	397
ISOLATION AND SCREENING OF ENDOPHYTIC BACTERIA FROM ONION AND THEIR ABILITY TO PRODUCE ANTI-BACTERIAL SUBSTANCES Zurai Resti, Trimurti Habazar, Deddi Prima Putra, Nasrun	405

AGRIBISNIS

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEPUTUSAN KONSUMEN DALAM MENGGOMSUMSI SAYURAN ORGANIK Aprolita dan Ratnawaty Siata	411
ANALISIS OPTIMASI PENGGUNAAN PUPUK UREA DI SUMATERA UTARA Diana Chalil	415
PERILAKU KONSUMSI PANGAN POKOK OLEH RUMAHTANGGA DI PROVINSI RIAU Djaimi Bakce, Yusmini, dan Heriyanto)	422
PERAN PENYULUH PERTANIAN DALAM MENGANTISIPASI DAMPAK PERUBAHAN IKLIM TERHADAP PRODUKSI TANAMAN PANGAN Ratnawaty Siata dan Fendria Sativa	428
DESKRIPSI PERMINTAAN PETANI PADI SAWAH TERHADAP PUPUK PADA KOPERASI KELOMPOK TANI SRI MURNI DESA SEI REJO DI KECAMATAN SEI RAMPAH, KABUPATEN SERDANG BEDAGAI PROPINSI SUMATERA UTARA Surya Abadi Sembiring	435
ANALISIS POTENSI DAN PENGEMBANGAN PERKEBUNAN AREN SERTA DIVERSIFIKASI PRODUK OLAHANNYA Dwi Evaliza, Rida Putih, Feri Arlius, dan Hamda Fauza	440
GERAKAN PENSEJAHTERAAN PETANI SUATU UPAYA BERKELANJUTAN DALAM PENANGGULANGAN KEMISKINAN DI KABUPATEN TANAH DATAR PROPINSI SUMATERA BARAT Wahyuni Syarfi dan Dwi Evaliza	448

ANALISA EFISIENSI, TITIK IMPAS DAN RESIKO USAHA KECIL GULA AREN DI KABUPATEN REJANG LEBONG EFFICIENCY, BREAK EVEN POINT AND RISK ANALYSIS OH SMALL PALM SUGAR INDUSTRIES IN REJENG LEBONG REGENCY Ketut Sukiyono, Nusril, Bambang Sumantri, dan Evanila Silvia.....	453
PERWILAYAHAN KOMODITAS PERTANIAN UNTUK MENDUKUNG PEMBANGUNAN WILAYAH BERBASIS KONSERVASI SUMBERDAYA LAHAN DI KABUPATEN LEBONG Sukisno dan Kanang S. Hindarto	460
ANALISIS KEMAMPUAN PENDAPATAN PETANI KARET DALAM MEMENUHI BIAYA KEBUTUHAN RUMAH TANGGA DI PEDESAAN KABUPATEN TEBO Adlaida Malik, Saad Murdy, Saidin Nainggolan	467
REKAYASA PENINGKATAN KINERJA PEMASARAN BAHAN OLAH KARET (BOKAR) RAKYAT DI PROVINSI JAMBI Dampak MT Napitupulu, Zulkifli, Elwamendri	476
DAMPAK BERDIRINYA PERUSAHAAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT TERHADAP PERUBAHAN MATAPENCARIAN MASYARAKAT SEKITAR (Kasus PT Brahma Bina Sakti, Desa Suko Awin Jaya, Kecamatan Sekernan, Kabupaten Muara Jambi) Aulfa Farida, Aprillita, Jamaludin, Prata Wibowo	481
ANALISIS RESPON PENAWARAN PETANI PADI SAWAH DI KECAMATAN GUNUNG KERINCI KABUPATEN KERINCI Edison	488
ANALISIS KEUNTUNGAN DAN STRATEGI PEMASARAN DODOL UBI JALAR DI KOTA JAMBI Emy Kernalis, Adlaida Malik, Reza Mahendra	492
OPTIMASI PENGGUNAAN FAKTOR PRODUKSI USAHATANI KEDELAI DAN PADI LADANG DI KECAMATAN TEBO ILIR KABUPATEN TEBO Melli Suryanty, Elwamendri, Ira Wahyuni, Nena Meyrindah	499
PENINGKATAN KETAHANAN PANGAN MELALUI KEBIJAKAN PEMERINTAH NON HARGA (Kasus pengelolaan Sumber daya air di Kabupaten Tangerang) Andjar Astuti	508
HUBUNGAN KINERJA GABUNGAN KELOMPOK TANI TERHADAP USAHATANI HORTIKULTURA (Kasus Gapoktan di Desa Kebon Ratu Kecamatan Ciruas Kabupaten Serang Banten) Asih Mulyaningsih dan Yudi LA. Salampessy	512
STRATEGI PENGEMBANGAN USAHA TANI KAKAO DI BANTEN Suherman & Dimas Setiawan	518
EFEKTIVITAS METODE PENYULUHAN DAN BENTUK PESAN DALAM PENINGKATAN PEMAHAMAN SUT KONSERVASI PETANI (Kasus Kelurahan Gerem Kota Cilegon Provinsi Banten) Yudi LA Salampessy, Sahiral Yakub, Rusmana, Weksi Budiaji	528
TEKNIK PERTANIAN, TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN, ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN	
PENGUJIAN BERBAGAI JENIS MEDIA/WADAH DAN KETEBALAN BIJI KAKAO PADA FERMENTASI KOKOA Ashabul Anhar, Yusya Abubakar, Nurhayati, Eti Indarti	537
PENGGUNAAN JENIS PENJERAP OKSIGEN DAN KARBONDIOKSIDA PADA PENYIMPANAN BUAH TERUNG BELANDA DENGAN KEMASAN TERMODIFIKASI AKTIF Elisa Julianti, Lasma Nora Limbong dan Herman Duha.....	543
CASSAPRO AMPAS DAN ONGGOK UBI KAYU SEBAGAI ALTERNATIF PRODUK PERTANIAN PRESISI MENUJU PERTANIAN BERKELANJUTAN Indrawaty Sitepu	549

PEMBUATAN KOPI BUBUK MELALUI PROSES FERMENTASI MENGGUNAKAN BEBERAPA JENIS DAN JUMLAH INOKULUM MIKROBA Ismed Suhaidi	555
PENGARUH DOSIS NITROGEN DAN KONSENTRASI SITOKININ TERHADAP PRODUKSI DAN KUALITAS UMBI KENTANG (<i>Solanum tuberosum</i> , L) VARIETAS GRANOLA Jasmani Ginting	562
PERBAIKAN KUALITAS MAKANAN TRADISIONAL SUKU REJANG "LEMEA" MELALUI MODIFIKASI BAHAN BAKU Kurnia Harlina Dewi, Laili Susanti dan Erin Zurna	566
PENGUNAAN BEBERAPA JENIS ASAM PADA EKSTRAKSI SERAT MAKANAN DARI LIMBAH BUAH-BUAHAN Linda Masniary Lubis	573
PENINGKATAN KUALITAS DAN KANDUNGAN ZAT MAKANAN AMPAS SUSU KEDELAI MELALUI FERMENTASI DENGAN <i>NEUROSPORA SP</i> Mirnawati	580
PENGARUH SUHU DAN LAMA PENGERINGAN BAHAN PENGISI TERHADAP MUTU BERAS UBI JALAR UNGU Muji Paramuji, Vivi Noviani, Rahmad Setia Budi	586
DETOKSIKASI AFLATOKSIN PADA BAHAN PANGAN Rosnawiyta Simanjuntak	589
DEGRADASI MUTU CABAI MERAH GILING BERBASIS CAPSAICIN: Pengaruh Suhu dan Lama Pemanasan selama Pengolahan Dharia Renate, Filli Pratama, Kiki Yulianti dan Gatot Priyanto	594
PENGARUH KALSIMUM CHLORIDE ($CaCl_2$) TERHADAP PENCOKLATAN KULIT BUAH DUKU Emanauli	600
PENUNDAAN KEMASAKAN BUAH PISANG AMBON DENGAN MENGGUNAKAN COATING EKSTRAK LIDAH BUAYA Hajar Setyaji, Emanauli	605
PENGARUH PENCAMPURAN BUBUR BUAH KUNDUR (<i>BENINCASA HISPIDA</i>) DENGAN BUBUR BUAH TERUNG BELANDA (<i>CHYPOMANDRA BETACEA</i>) TERHADAP KARAKTERISTIK VELVA YANG DIHASILKAN Aisman, Masrul Djalal, dan Susi Susanti	609
PENINGKATAN KUALITAS METIL ESTER (BIODIESEL) DARI FRAKSI MINYAK LIMBAH CAIR PENGOLAHAN KELAPA SAWIT MELALUI CRACKING Budiyanto, Hasan Basri Daulay, Wira Kesuma	617
DISAIN JARINGAN SYARAF TIRUAN UNTUK PREDIKSI KUALITAS GULA KRISTAL PUTIH (Artificial Neural Network for Sugar Quality Prediction) Evanila Silvia, Marimin, Machfud, Muhammad Zein Nasution	624
EVALUASI MUTU BIJI KAKAO HASIL PERKEBUNAN RAKYAT SUMATRA BARAT DENGAN UJI BELAH Masrul Djalal, Aisman	633
PENGEMBANGAN PROTOTYPE PENGERING BERENERGI GAS BUANG AC UNTUK PRODUK PERTANIAN Yuwana	640
PETERNAKAN	
PEMBANGUNAN SEKTOR KELAUTAN DAN PERIKANAN SECARA BERKELANJUTAN DI PROVINSI ACEH PASCA BENCANA ALAM TSUNAMI Agus Halim	647

STABILITAS DAYA SIMPAN BAKTERI ASAM LAKTAT SILASE RANSUM KOMPLIT HASIL SAMPING JAGUNG DENGAN KAPSULASI MENGGUNAKAN BAHAN SODIUM ALGINATE DAN TEKNOLOGI SPRAY DRIED Anwar Efendi Harahap dan Dewi Ananda Mucra.....	650
EVALUASI PENERAPAN SISTEM PEMOTONGAN DAN SISTEM JAMINAN HALAL SERTA PENILAIAN NILAI KONTROL VETERINER (NKV) DI RUMAH POTONG HEWAN (RPH) KOTA PEKANBARU Kuntoro B, R.R.A Maheswari, H. Nuraini.....	655
KANDUNGAN FRAKSI SERAT RANSUM BERBAHAN LIMBAH PERKEBUNAN KELAPA SAWIT YANG DIFERMENTASI FESES SAPI DENGAN LAMA PEMERAMAN BERBEDA D. Febrina, T. R. Wiradarya, D.A. Mucra dan N.Yeni	661
PENGARUH PEMBERIAN BEBERAPA DOSIS PUPUK KANDANG DAN TANAMAN LEGUMINOSA TERHADAP PRODUKSI, PERTUMBUHAN DAN KUALITAS RUMPUT GAJAH (<i>Pennisetum purpureum</i>) cv. TAIWAN Irfadi HR, Nofirman Jamarun, Evitayani.....	666
CEMARAN <i>Eschericia coli</i> DAN Coliform TERHADAP DAGING SAPI SIAP DISTRIBUSI DI RUMAH PEMOTONGAN HEWAN KOTA PEKANBARU Jully Handoko, Wieda Nurwidada Haritsah Zain, Bambang Kuntoro dan Endah Purnamasari.....	675
PENGARUH PENGGUNAAN HIDROLISAT TEPUNG LIMBAH UDANG DALAM RANSUM TERHADAP DAYA CERNA SERAT KASAR, KANDUNGAN LEMAK DAN KOLESTEROL DAGING DADA AYAM BROILER Maria Endo Mahata	680
PENGARUH TEPUNG DAUN LAMTORO MINI (<i>Desmanthus virgatus</i>) DALAM RANSUM TERHADAP PERFORMA ITIK LOKAL PERIODE PERTUMBUHAN Maria Endo Mahata	684
PENAMPILAN DAN KUALITAS TELUR PUYUH YANG DIBERI PAKAN MENGANDUNG PRODUK FERMENTASI DENGAN <i>Neurospora crassa</i> Nuraini, Sabrina dan Suslina A Latif	688
STRUKTUR POPULASI, JUMLAH POPULASI EFEKTIF, DAN LAJU INBREEDING PER GENERASI AYAM KOKOK BALENGGEK DI KECAMATAN TIGO LURAH KABUPATEN SOLOK Rusfidra, E. Mukhdi, M. H. Abbas, Y. Heryandi dan F. Arlina.....	694
KARAKTERISASI SUMBER DAYA GENETIK AYAM KAMPUNG DI KOTA PADANG BERDASARKAN MARKA MORFOLOGIS Rusfidra, Hendri dan D. M. Puspitha.....	699
THE EFFECT SUBSTITUTION OF COMMERCIAL RATION WITH RICE BRAN FERMENTED WITH <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> ON PERFORMANS OF BROILER Wizna dan Helmi Muis	704
KUALITAS DAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA PRODUK DADIH SUSU SAPI PADA PENYIMPANAN SUHU RENDAH (50C) Afriani dan Suryono.....	708
PENGGUNAAN FITOBIOTIK TEMULAWAK DAN <i>LACTOBACILLUS</i> (TemulawakPlus) SEBAGAI ALTERNATIVE GROWTH PROMOTOR AYAM BROILER Anie Insulistyowati dan Fahmida Manin	715
KEHUTANAN, BIOLOGI, DAN PERIKANAN	
KEMAMPUAN PERUSAKAN DAUN <i>Avicennia alba</i> OLEH FUNGI ENDEMIK DI BEBERAPA KADAR SALINITAS Budi Utomo	721

PERTUMBUHAN DAN MUTU BIBIT SENGON AKIBAT INOKULASI DENGAN CENDAWAN MIKORIZA ARBUSKULA Deni Elfiati dan Delvian	728
IDENTIFIKASI DAERAH RAWAN LONGSOR DI KABUPATEN KARO, PROVINSI SUMATERA UTARA Rahmawaty, Bejo Slamet, Abdul Rauf, Anita Naomi.....	734
DISTRIBUSI, KERAGAMAN JENIS, DAN PERBANYAKAN KAYU IPUH (<i>Antiaris toxicaria</i> Lesch.) PADA HUTAN HUJAN TROPIKA DI PROVINSI JAMBI Hamzah, Dede Martino.....	740
RESPON KETAHANAN SIFAT FISIK ULTISOL TERHADAP PENGANTIAN HUTAN SEKUNDER DENGAN TANAMAN AKASIA DAN PINUS Hasriati Nasution	749
KAJIAN AKADEMIK KONVERSI HUTAN MANGGIS MENJADI KEBUN MANGGIS DI SUMATERA BARAT Auzar Syarif, Aprisal, Reflinaldon, dan Refdinal	755
STRUKTUR KOMUNITAS IKAN KARANG DI PERAIRAN PULAU TIKUS KOTA BENGKULU Deddy Bakhtiar, Asikin Djamali, Zaenal Arifin dan Tonny Sarwono	764
ANALISA TINGKAT PERTUMBUHAN RUMPUT LAUT JENIS <i>GRACILARIA</i> sp DENGAN METODE BUDIDAYA YANG BERBEDA Zamdial, T	773

OPTIMASI PENGGUNAAN FAKTOR PRODUKSI USAHATANI KEDELAI DAN PADI LADANG DI KECAMATAN TEBO ILIR KABUPATEN TEBO

Melli Suryanty¹, Elwamendri², Ira Wahyuni³, Nena Meyrindah

Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi

¹email: meisarah_16@yahoo.com ; phone: 0852 666 42 606

²email: elwamendri@yahoo.co.id ; phone: 0812 7867 553

³email: irawahyuni61@yahoo.co.id ; phone: 0812 74 91117

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan faktor produksi yang optimal pada usahatani kedelai dan padi ladang dengan menjadikan lahan dan tenaga kerja sebagai faktor pembatas dalam pencapaian pendapatan maksimum. Penelitian ini mengambil lokasi di Kecamatan Tebo Ilir Kabupaten Tebo, dengan sampel 30 orang petani. Data penelitian diolah dan dianalisis dengan menggunakan analisis usahatani dan *Linear Programming*, dimana faktor produksi lahan dan tenaga kerja menjadi faktor pembatas dalam pembentukan model. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa penggunaan lahan untuk masing-masing usahatani belum optimal dan terjadi kelebihan dalam pencurahan tenaga kerja. Proses optimasi juga mampu meningkatkan pendapatan petani sebesar 54,6% dari kondisi sebelumnya.

Kata kunci: Optimasi, Faktor produksi, Kedelai, Padi Ladang

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kedelai dan padi merupakan komoditas tanaman pangan unggulan di Provinsi Jambi. Berdasarkan data angka ramalan III statistik No. 53/11/15/Th.III, yang dikeluarkan Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jambi, produksi kedelai dan padi menunjukkan tren yang cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Seperti pada tahun 2009, produksi kedelai di Propinsi Jambi telah mencapai 10.359 ton biji kering sedangkan untuk padi telah mencapai 641.617 ton GKG. Jika dibandingkan dengan produksi pada tahun sebelumnya, telah terjadi peningkatan 73,55% produksi kedelai dan 10,30% produksi padi. Kenaikan produksi tersebut dipengaruhi banyak faktor, seperti peningkatan luas panen dan peningkatan penggunaan faktor produksi untuk setiap pengusahaan komoditi kedelai dan padi.

Komoditi kedelai dan padi diusahakan hampir di setiap wilayah di Propinsi Jambi. Umumnya petani mengusahakannya secara monokultur. Namun di beberapa wilayah juga terdapat pengusahaan kedelai dan padi yang dilakukan secara bersamaan, dimana petani melakukan diversifikasi cabang usahatani. Dengan pola pengusahaan ini ketersediaan produksi kedelai dan padi dapat terus terjamin karena petani dapat menghasilkan dua komoditi pangan dalam satu rentang waktu yang bersamaan.

Kecamatan Tebo Ilir di Kabupaten Tebo dikenal sebagai salah satu sentra produksi tanaman pangan, khususnya untuk komoditi kedelai dan padi ladang. Pada tahun 2009, produksi kedelainya mencapai 405,78 ton/tahun/ha dengan luas area panen 272,35 Ha, sedangkan produksi padi ladang mencapai 132.5 ton/tahun dengan luas area panen 53 Ha. Dalam pengusahaannya, sebagian besar petani mengusahakan kedelai dan padi ladang secara monokultur. Namun, ada sebagian petani yang mengusahakan dua komoditi pangan tersebut secara bersamaan. Komoditi kedelai umumnya ditanam sebanyak tiga kali dalam setahun, dimana usia untuk satu kali musim tanam adalah tiga bulan. Sementara itu, padi ladang hanya diusahakan satu kali dalam setahun.

Pengusahaan dua komoditi dalam satu kepemilikan lahan usahatani menimbulkan pemakaian faktor produksi secara bersamaan selama proses produksi. Faktor produksi yang digunakan secara bersama meliputi pemanfaatan lahan, tenaga kerja dan modal (seperti peralatan dan bangunan). Untuk itu, petani perlu mengoptimalkan penggunaan faktor produksi yang ada untuk bisa menghasilkan pendapatan yang maksimal.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui pendapatan usahatani kedelai dan padi ladang dalam rentang waktu satu tahun di Kecamatan Tebo Ilir, Kabupaten Tebo, (2) mengetahui persentase kenaikan pendapatan petani setelah dilakukan optimasi penggunaan faktor produksi lahan dan tenaga kerja pada usahatani kedelai dan padi ladang di Kecamatan Tebo Ilir, Kabupaten Tebo, dan (3) mengetahui penggunaan optimum faktor produksi lahan dan tenaga kerja pada usahatani kedelai dan padi ladang di Kecamatan Tebo Ilir, Kabupaten Tebo.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Teluk Rendah Ilir, Kecamatan Tebo Ilir dengan pertimbangan bahwa desa ini merupakan sentra produksi komoditi kedelai dan juga penghasil tanaman padi ladang. Penelitian dibatasi pada petani yang mengusahakan komoditi kedelai dan padi ladang dalam satu kepemilikan lahan usahatani. Penelitian ini berlangsung selama bulan Maret hingga April 2011.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data primer dilakukan dengan metode wawancara dengan menggunakan kuisioner yang telah disiapkan. Selain itu juga peneliti juga melakukan observasi langsung di daerah penelitian untuk melihat aktivitas usahatani kedelai dan padi ladang yang dilaksanakan oleh petani. Sedangkan untuk data sekunder dikumpulkan dengan menggunakan metode dokumentasi dari laporan-laporan, *literature*, serta hasil penelitian yang terkait.

Metode Pengambilan Sampel

Petani responden diambil dengan cara sensus dimana responden diketahui awalnya dari Balai Penyuluh Pertanian kemudian ditelusuri ke PPL setempat dan dilanjutkan ke salah satu ketua gapoktan yang ada di daerah penelitian. Kemudian petani responden diambil dari jumlah keseluruhan petani yang mengusahakan kedelai dan padi ladang yaitu sebanyak 30 orang petani yang memiliki pola tanam yang sama.

Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan meliputi analisis pendapatan usahatani dan analisis optimasi *Linear Programming* dengan menjadikan faktor produksi lahan dan tenaga kerja sebagai faktor pembatas dalam pembentukan model. Dalam analisis pendapatan usahatani, akan dianalisis penerimaan dan biaya usahatani yang diusahakan. Penerimaan petani diperoleh dengan cara mengalikan jumlah komoditi dengan harga jual.

$$TR = P.Q$$

Dimana :

TR = total penerimaan pada usaha tani kedelai dan padi ladang (Rp)

P = harga kedelai dan padi ladang (Rp)

Q = jumlah komoditi kedelai dan padi ladang (Kg)

Untuk menghitung pendapatan petani dilokasi penelitian yaitu penerimaan dikurangi dengan total biaya. Selisih dari nilai produksi (penerimaan) dengan biaya-biaya yang dikeluarkan tersebut dikatakan sebagai pendapatan usaha tani. Secara matematis dapat ditulis:

Dimana :

Pd = pendapatan

TR = total penerimaan

TC = total pengeluaran

$$Pd = TR - TC$$

Data yang dikumpulkan selanjutnya diolah secara tabulasi dan dilanjutkan perhitungannya dengan menggunakan "*Linear Programming*", dimana faktor produksi lahan dan tenaga kerja menjadi faktor pembatas dalam pembentukan model. Untuk memperoleh solusi yang tepat dari rancangan program linier yang ada, maka pembentukan model didasarkan pada pola tanam kedelai dan padi ladang dalam kurun waktu setahun. Berikut pola tanamnya :

BULAN KE-											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Musim tanam I (Kedelai)				Musim tanam II (Kedelai)				Musim tanam III (Kedelai)			
								Musim tanam Padi Ladang			

Berdasarkan pola tanam tersebut, maka rancangan model secara umum yang akan dibentuk adalah :

Fungsi Tujuan : Maksimumkan $Z = a_1 X_1 + a_2 X_2 + a_3 X_3 + a_4 X_4$

Fungsi Kendala :

Lahan Kedelai MT I : $l_1 X_1 \leq b_1$

Lahan Kedelai MT II : $l_2 X_2 \leq b_2$

Lahan Kedelai MT III : $l_3 X_3 \leq b_3$

Lahan Padi ladang : $l_4 X_4 \leq b_4$

Lahan Diversifikasi I : $l_2 X_2 + l_4 X_4 \leq b_5$

Lahan Diversifikasi II : $l_3 X_3 + l_4 X_4 \leq b_6$

Lahan Diversifikasi III : $l_2 X_2 + l_3 X_3 \leq b_7$

Tenaga Kerja bulan 1 : $tk_{1,1} X_1 + tk_{1,2} X_2 + tk_{1,3} X_3 + tk_{1,4} X_4 \leq b_8$

Tenaga Kerja bulan 2 : $tk_{2,1} X_1 + tk_{2,2} X_2 + tk_{2,3} X_3 + tk_{2,4} X_4 \leq b_9$

Tenaga Kerja bulan 3 : $tk_{3,1} X_1 + tk_{3,2} X_2 + tk_{3,3} X_3 + tk_{3,4} X_4 \leq b_{10}$

Tenaga kerja bulan 4 : $tk_{4,1} X_1 + tk_{4,2} X_2 + tk_{4,3} X_3 + tk_{4,4} X_4 \leq b_{11}$

Tenaga kerja bulan 5 : $tk_{5,1} X_1 + tk_{5,2} X_2 + tk_{5,3} X_3 + tk_{5,4} X_4 \leq b_{12}$

Tenaga kerja bulan 6 : $tk_{6,1} X_1 + tk_{6,2} X_2 + tk_{6,3} X_3 + tk_{6,4} X_4 \leq b_{13}$

Tenaga kerja bulan 7 : $tk_{7,1} X_1 + tk_{7,2} X_2 + tk_{7,3} X_3 + tk_{7,4} X_4 \leq b_{14}$

Tenaga kerja bulan 8 : $tk_{8,1} X_1 + tk_{8,2} X_2 + tk_{8,3} X_3 + tk_{8,4} X_4 \leq b_{15}$

Tenaga kerja bulan 9 : $tk_{9,1} X_1 + tk_{9,2} X_2 + tk_{9,3} X_3 + tk_{9,4} X_4 \leq b_{16}$

Tenaga kerja bulan 10 : $tk_{10,1} X_1 + tk_{10,2} X_2 + tk_{10,3} X_3 + tk_{10,4} X_4 \leq b_{17}$

Tenaga kerja bulan 11 : $tk_{11,1} X_1 + tk_{11,2} X_2 + tk_{11,3} X_3 + tk_{11,4} X_4 \leq b_{18}$

Tenaga kerja bulan 12 : $tk_{12,1} X_1 + tk_{12,2} X_2 + tk_{12,3} X_3 + tk_{12,4} X_4 \leq b_{19}$

Dimana :

Z = fungsi tujuan yang memaksimumkan pendapatan petani

a_1, a_2, a_3, a_4 = pendapatan usahatani per musim tanam

X_1 = luas lahan optimal untuk kedelai musim tanam I

X_2 = luas lahan optimal untuk kedelai musim tanam II

X_3 = luas lahan optimal untuk kedelai musim tanam III

X_4 = luas lahan optimal untuk padi ladang

l_1, l_2, l_3, l_4 = luas lahan yang digunakan tiap usahatani permusim tanam

$tk_{1,1}, tk_{2,1}, \dots, tk_{12,1}$ = curahan tenaga kerja untuk kedelai pada musim tanam I dari bulan ke-1 sampai bulan ke-12.

$tk_{1,2}, tk_{2,2}, \dots, tk_{12,2}$ = curahan tenaga kerja untuk kedelai pada musim tanam II dari bulan ke-1 sampai bulan ke-12.

$tk_{1,3}, tk_{2,3}, \dots, tk_{12,3}$ = curahan tenaga kerja untuk kedelai pada musim tanam III dari bulan ke-1 sampai bulan ke-12.

$tk_{1,4}, tk_{2,4}, \dots, tk_{12,4}$ = curahan tenaga kerja untuk padi ladang dari bulan ke-1 sampai bulan ke-12.

b_1, b_2, \dots, b_{19} = Righthand side (RHS) yaitu batas maksimum ketersediaan sumberdaya

Untuk mendapatkan solusi yang optimal dan memudahkan peneliti dalam mendapatkan hasil, maka model “*Linear Programming*” yang ada akan diolah menggunakan Komputer dengan software : LINDO (*Linear Interactive and Discreate Optimizer*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Usahatani Kedelai dan Padi Ladang di Daerah Penelitian

Usahatani kedelai dan padi ladang di daerah penelitian dilakukan pada lahan kering. Lahan yang digunakan untuk usahatani kedelai dan padi ladang di daerah penelitian tergolong sedang dan luas. Penanaman kedelai dilakukan sebanyak tiga kali dalam setahun sedangkan padi ladang dilakukan penanaman satu kali dalam setahun. Lahan yang digunakan untuk usahatani kedelai pada musim tanam I berupa monokultur dimana lahan hanya digunakan khusus untuk usahatani kedelai saja. Sedangkan pada musim tanam II dan III, lahan digunakan untuk usahatani kedelai dan padi ladang (diversifikasi) sehingga ada pembagian lahan antara usahatani kedelai dan padi ladang.

Tenaga kerja yang digunakan oleh petani di daerah penelitian berasal dari tenaga kerja dalam keluarga dan luar keluarga. Pada umumnya tenaga kerja luar keluarga digunakan untuk melakukan kegiatan usahatani pengolahan lahan, penanaman, pemanenan dan pasca panen.

Di daerah penelitian, petani kedelai pada umumnya menggunakan varietas anjasmoro dari kelas Benih Pokok (*Stock Seed*) dan ditandai dengan label ungu. Petani membelinya dari Balai Benih Induk Palawija Provinsi Jambi dengan harga Rp.12.000/Kg. Untuk tanaman padi ladang, umumnya menggunakan varietas Seribu Naik dengan harga Rp.6000/Kg. Rata-rata penggunaan benih di daerah penelitian adalah 40 kg/Ha sesuai dengan rekomendasi dari kepala BPP.

Petani memperoleh pupuk melalui Gapoktan. Khusus untuk pupuk Urea mereka membeli dengan harga yang murah karena merupakan pupuk bersubsidi yang merupakan bantuan dari pemerintah. Sedangkan untuk pupuk SP36 dan KCL petani membelinya sesuai harga yang berlaku dipasar. Harga pupuk Urea di daerah penelitian adalah Rp.75.000/karung, harga pupuk SP36 sebesar Rp.100.000/karung dan harga pupuk KCL sebesar Rp.300.000/karung dengan kapasitas masing-masing karung adalah 50 Kg.

Penggunaan obat-obatan pada tanaman kedelai yang banyak digunakan petani adalah roundup untuk membasmi gulma dan decis untuk membasmi hama pada kedelai. Pada usahatani padi ladang, petani menggunakan roundup untuk membasmi gulma, sedangkan darmabas dan curater untuk membasmi hama. Petani membeli obat-obatan melalui Gapoktan. Harga roundup yang di daerah penelitian sebesar Rp. 60.000/liter dan harga decis yang digunakan di daerah penelitian sebesar Rp.200.000/liter. Harga insektisida berupa curater Rp 15.000/Kg dan Darmabas Rp.20.000/liter.

Penggunaan Faktor Produksi di Daerah Penelitian

Faktor produksi yang digunakan pada usahatani kedelai dan padi ladang di daerah penelitian adalah lahan (ha), tenaga kerja (HOK), benih (kg), obat-obatan dan pupuk (kg). Untuk mengetahui rata-rata penggunaan faktor produksi pada usahatani kedelai dan padi ladang di daerah penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penggunaan Faktor Produksi Pada Usahatani Kedelai dan Padi Ladang di Daerah Penelitian, 2011

No	Faktor Produksi	Satuan	Penggunaan Faktor Produksi / ha *			
			Kedelai			Padi Ladang
			MT1	MT2	MT3	
1	Lahan	Ha	1	1	1	1
2	Tenaga Kerja	HOK	52,53	52,4	52,64	46
3	Benih	Kg	40,2	40,2	40,2	40,53
4	Pupuk					
	-Urea	Kg	50,9	49,8	49,6	151,6
	-Kcl		51,2	49,8	49,8	50,48

5	-SP-36		100,7	100,9	99,7	75,56
	Obat-obatan					
	-Roundup	Liter	1,3	1,2	1,2	1,3
	-Decis	Liter	0,4	0,44	0,46	-
	-Curater	Kg	-	-	-	16,9
	-Darmabas	Liter	-	-	-	0,9

Data pada tabel 1 adalah hasil konversi dalam satuan hektar. Pada tabel tersebut terlihat bahwa total penggunaan faktor produksi tenaga kerja pada usahatani kedelai untuk tiap hektar mencapai 159,1 HOK, sedangkan pada usahatani padi ladang hanya sebesar 40,53 HOK.

Penerimaan Usahatani Kedelai dan Padi Ladang

Penerimaan usahatani diperoleh melalui perkalian antara total produksi dengan harga jual persatuan produksi. Distribusi jumlah penerimaan petani pada usahatani kedelai dan padi ladang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Penerimaan Petani Pada Usahatani Kedelai dan Padi Ladang di Daerah Penelitian, 2011

Jenis Tanaman	Rata-Rata Produksi /Ha	Harga Jual(Rp/Kg)	Penerimaan (Rp/Ha)
Kedelai MT1	1449,3	5000	7.213.178,3
Kedelai MT2	1446,72	5000	7.200.000
Kedelai MT3	1476,63	5000	7.348.837,2
Padi Ladang	1853,33	4000	7.413.333,33
Total			29.277.040,5

Penerimaan dari cabang usahatani kedelai dalam tiga musim tanam memberikan kontribusi sebesar 74,7% dari total penerimaan petani dalam satu tahun. Sedangkan penerimaan dari usahatani padi ladang memberikan kontribusi 25,3% terhadap penerimaan petani per tahunnya.

Biaya Produksi Usahatani Kedelai dan Padi Ladang

Biaya produksi dalam usahatani kedelai dan padi ladang adalah semua biaya yang dikeluarkan petani untuk setiap musim tanam selama satu tahun. Biaya tersebut meliputi biaya variabel dan biaya tetap. Biaya variabel merupakan biaya yang habis dipakai selama satu kali proses produksi yang besarnya tergantung dari skala produksi yaitu biaya penggunaan benih, pupuk, obat-obatan, serta biaya tenaga kerja luar keluarga. Sedangkan biaya tetap adalah biaya yang penggunaannya tidak habis pakai selama satu kali proses produksi atau biaya yang relatif tetap jumlahnya walaupun produksi yang diperoleh banyak atau tidak, seperti biaya penyusutan peralatan.

Tabel 3. Biaya Usahatani Kedelai dan Padi Ladang di Daerah Penelitian, 2011

No	Jenis Biaya	Biaya Usahatani Kedelai (Rp/Th/Ha)			Biaya Usahatani Padi Ladang (Rp/Th/Ha)
		MT1	MT2	MT3	
1	Biaya Tetap				
	-Biaya Penyusutan	43.491,7	43.491,7	43.491,7	187.444,44
2	Biaya Variabel				
	a.Biaya TK	886.558,1	883.324	889.727,2	676.044,4
	b.Biaya Sarana Produksi				
	-Biaya Pupuk	585.155,8	575.280,4	572.507,8	681.177,77
	-Biaya Benih	48.2243	48.2243	48.2243	243.200
	-Biaya Obat	160.000	162.481	170.542	348.666
	c.Biaya Perontokan	724.688,5	723.364,5	738.317,8	-
Jumlah Biaya Rata-rata		2.871.621,1	2.859.720,3	2.886.309,5	2.236.533

Pendapatan Usahatani Kedelai dan Padi Ladang

Pendapatan usahatani berarti mengukur imbalan yang diperoleh petani dari penggunaan faktor-faktor produksi, pengelolaan dan modal yang digunakan. Pendapatan yang dimaksud adalah pendapatan bersih yang diterima petani dalam satu tahun. Rata-rata pendapatan usahatani kedelai dan padi ladang yang diperoleh petani di daerah penelitian dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Pendapatan Usahatani Kedelai dan Padi Ladang di Daerah Penelitian, 2011.

Uraian	Kedelai (Rp/th/ha)			Padi Ladang (Rp/th/ha)
	MT1	MT2	MT3	
Total Penerimaan (TR)	7.213.178,3	7.200.000	7.348.837,2	7.413.333
Total Biaya (TC)	2.871.621,1	2.859.720,3	2.886.309,5	2.236.653
Pendapatan	4.341.557,2	4.340.279,7	4.458.453	5.176.800

Usahatani kedelai memberikan kontribusi pendapatan sebesar 71,7 % dari total pendapatan petani selama satu tahun, dan usahatani padi ladang memberikan kontribusi pendapatan sebesar 28,3 %. Hal ini berarti usahatani kedelai memberikan kontribusi pendapatan yang lebih besar dibandingkan usahatani padi ladang. Kontribusi pendapatan yang cukup besar di karenakan usahatani kedelai dilakukam tiga kali musim tanam dalam setahun sedangkan usahatani padi ladang yang hanya satu kali musim tanam dalam setahun, Selain itu, harga jual kedelai lebih mahal dibandingkan harga jual padi.

Optimasi Usahatani Kedelai dan Padi Ladang

Kegiatan optimasi dilakukan untuk mencapai pendapatan maksimum dengan mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya yang ada. Dalam penelitian ini sumberdaya yang menjadi pembatas dalam pembuatan model adalah lahan dan tenaga kerja (HOK). Berikut adalah komponen model program linier yang bertujuan untuk memaksimalkan fungsi tujuan:

Tabel 5. Komponen Model Program Linear Untuk Optimasi Usahatani Kedelai dan Padi Ladang di Daerah Penelitian, 2011

Uraian	Komoditi				Tanda	Nilai Pembatas (RHS)
	Kedelai MT1	Kedelai MT II	Kedelai MT III	Padi Ladang		
Fungsi Tujuan	Maksimum Z				<=>	
Pendapatan UT	4.341.557	4.340.279	4.458.453	5.176.800		
Kendala	Koofisien Peubah					
Lahan (ha)	1				<=	2.5
		1			<=	2.5
			1		<=	2.5
				1	<=	2.5
		1		1	<=	2.5
			1	1	<=	2.5
		1	1		<=	2.5
Curahan TK Bln ke-1 (HOK)	9,65				<=	46
Curahan TK Bln ke-2 (HOK)	4,8				<=	52
Curahan TK Bln ke-3 (HOK)	7,2				<=	50
Curahan TK Bln ke-4 (HOK)	5,5				<=	48
Curahan TK Bln ke-5 (HOK)		9,52			<=	52
Curahan TK Bln ke-6 (HOK)		4,9			<=	52
Curahan TK Bln ke-7 (HOK)		7		10,29	<=	48
Curahan TK Bln ke-8 (HOK)		5,8		5,4	<=	50
Curahan TK Bln ke-9 (HOK)			9,49	6,1	<=	50
Curahan TK Bln ke-10 (HOK)			4,8	1,6	<=	50
Curahan TK Bln ke-11 (HOK)			7,1	6,1	<=	50
Curahan TK Bln ke-12 (HOK)			5,7		<=	50

Data pada tabel 5 selanjutnya disusun menjadi model persamaan linier, yakni:

Fungsi Tujuan : $\text{Max } Z = 4341557X_1 + 4340279X_2 + 4458453X_3 + 5176800X_4$

Fungsi Kendala :

- $X_1 \leq 2.5$
- $X_2 \leq 2.5$
- $X_3 \leq 2.5$
- $X_4 \leq 2.5$
- $X_2 + X_4 \leq 2.5$
- $X_3 + X_4 \leq 2.5$
- $X_2 + X_3 \leq 2.5$
- $9.65X_1 \leq 46$
- $4.8X_1 \leq 52$
- $7.2X_1 \leq 50$
- $5.5X_1 \leq 48$
- $9.52X_2 \leq 52$
- $4.9X_2 \leq 52$
- $7X_2 + 10.29X_4 \leq 48$
- $5.8X_2 + 5.4X_4 \leq 50$
- $9.49X_3 + 6.1X_4 \leq 50$
- $4.8X_3 + 1.6X_4 \leq 50$
- $7.1X_3 + 6.1X_4 \leq 50$
- $5.7X_3 \leq 50$

Model program linear yang telah disusun seperti diatas diolah dengan program *linear Interactive Discrete Optimizer* (LINDO). Dari proses iterasi yang dilakukan oleh program LINDO maka dapat dilihat pendapatan maksimum, luas lahan optimum untuk masing-masing usahatani dan penggunaan tenaga kerja yang optimal.

Luas Lahan Optimal

Hasil iterasi dari program linier untuk optimasi lahan usahatani dapat dilihat pada berikut:

Tabel 6. Luas Lahan Yang Optimal Untuk Tiap Cabang Usahatani (Ha), 2011.

Komoditi	Luas Lahan Sebelum Optimasi (Ha)	Luas Lahan Setelah Optimasi (Ha)
Kedelai MT I	1	2,5
Kedelai MT II	1	1,25
Kedelai MT III	1	1,25
Padi Ladang	1	1,25

Dari tabel 6 menunjukkan bahwa total luas lahan optimum untuk usahatani kedelai musim tanam I yaitu 2,5 ha, yang artinya lahan pada musim tanam I kedelai digunakan seluruhnya untuk tanaman kedelai. Pada usahatani kedelai musim tanam II dan III, luas lahan yang optimum digunakan sebesar 1,25 ha. Sedangkan untuk padi ladang, lahan optimum yang digunakan sebesar 1,25 ha.

Tenaga Kerja Optimal

Dari hasil optimasi diketahui penggunaan tenaga kerja yang optimum untuk setiap bulan, yaitu sebagai berikut:

Tabel 7. Rata-Rata Penggunaan Tenaga Kerja Yang Optimal (HOK/Ha), 2011

Bulan	Penggunaan Tenaga Kerja (HOK)		
	Tersedia	Terpakai	Tersisa
Ke-1	31,5	9,65	21,8
Ke-2	44,8	4,8	40
Ke-3	39,2	7,2	32
Ke-4	39,5	5,5	34

Ke-5	49,5	9,52	40
Ke-6	49,9	4,9	45
Ke-7	43,3	17,3	26
Ke-8	47,2	11,2	36
Ke-9	45,6	15,6	30
Ke-10	48,4	6,4	42
Ke-11	46,7	13,2	33,5
Ke-12	48,5	5,7	42,8

Berdasarkan tabel 7 terlihat bahwa di setiap bulan terdapat kelebihan curahan tenaga kerja. Kondisi ini juga menunjukkan bahwa sumberdaya tenaga kerja selalu melimpah di setiap bulannya. Artinya, produktivitas tenaga kerja pada usahatani kedelai dan padi ladang di daerah penelitian masih tergolong rendah.

Pendapatan Optimal

Dari hasil optimasi diketahui rata-rata pendapatan usahatani kedelai dan padi ladang per hektar selama satu tahun. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Pendapatan Optimal Usahatani Kedelai dan Padi Ladang Sebelum dan Sesudah Dilakukan Optimasi (Rp/ha), 2011

Uraian	Pendapatan Usahatani Kedelai dan Padi Ladang
Sebelum optimasi	18.317.090
Sesudah optimasi	28.323.310
Selisih	10.006.220
Persentase peningkatan pendapatan	54,6 %

Dari tabel 8 terlihat bahwa terjadi peningkatan pendapatan dari usahatani kedelai dan padi ladang anatar sebelum dan setelah optimasi. Selisih peningkatan pendapatan petani adalah Rp.10.006.220/ha/tahun atau meningkat sebesar 54,6%. Hal ini menunjukkan bahwa pengusahaan usahatani yang dilakukan selama ini belum optimal, baik dari segi pengusahaan lahan dan penggunaan tenaga kerja.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pendapatan usahatani kedelai sebelum dilakukan optimasi pengusahaan lahan yaitu sebesar Rp 13.140.290/Ha sedangkan untuk usahatani padi ladang yaitu sebesar Rp.5.176.800/Ha sehingga total pendapatan petani kedelai dan padi ladang selama satu tahun yaitu sebesar Rp.18.317.090/Ha.
2. Pendapatan petani usahatani kedelai dan padi ladang selama satu tahun setelah dilakukan optimasi yaitu sebesar Rp.28.323.310/Ha. Hal ini berarti ada penambahan pendapatan sebesar Rp.10.006.220./Ha/tahun atau mengalami peningkatan sebesar 54,6 % dari total pendapatan sebelumnya.
3. Dari hasil optimasi diketahui bahwa pengusahaan lahan untuk masing-masing usahatani belum optimal. Luas lahan optimal untuk usahatani kedelai MT I adalah 2,5 ha; kedelai MT II adalah 1,25 ha; kedelai MT III adalah 1,25 ha; dan padi ladang adalah 1,25 ha. Penggunaan tenaga kerja masih belum optimal karena curahan sumberdaya tenaga kerja selalu melimpah di setiap bulannya. Artinya, produktivitas tenaga kerja pada usahatani kedelai dan padi ladang di daerah penelitian masih tergolong rendah.

Saran

Petani harus memanfaatkan secara maksimal kepemilikan lahan usahatannya. Dengan demikian, petani dapat mengoptimalkan potensi lahan usahatani yang dimilikinya. Kelebihan sumberdaya tenaga kerja harus dialihkan pada aktivitas lain yang memiliki nilai ekonomi, seperti beternak atau mengelola ikan. Dengan demikian, pemanfaatan sumberdaya tenaga kerja akan lebih bermanfaat bagi peningkatan pendapatan petani.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminudin. 2005. Prinsip-Prinsip Riset Operasi. Erlangga.
- A. Soedarjo. 1976. Pola Usahatani di Indonesia. Direktorat Bina Sarana Usaha Tanaman Pangan, Direktorat Jendral Pertanian Tanaman Pangan. Jakarta.
- Bronson, Richard. Theory and Problem of Operation Research, McGraw-Hill, Singapore.
- Hernanto, Fadholi. 1989. Ilmu Usahatani. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mulyono, Sri. 2007. Riset Operasi. Edisi Revisi. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Nuraeni, Ida dan Herman Hidayat. 1994. Manajemen Usahatani. Universitas Terbuka.
- Pangestu, Subagyo., Marwan Asri., dan T. Hani Handoko. 2000. Dasar-Dasar Operation Research, Yogyakarta: PT. BPFE-Yogyakarta.
- Soekartawi, A. Soedarjo, John L. Dillon, J. Brian Hardaker. 1986. Ilmu Usahatani dan Penelitian Untuk Pengembangan Petani Kecil. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.
- Taha, Hamdy. Operation Research An Introduction. Edisi 4. Macmillan, New York